



<p>(51) 国際特許分類 H04N 7/24</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO97/50253</p> <p>(43) 国際公開日 1997年12月31日(31.12.97)</p>		
<table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> <p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01540</p> <p>(22) 国際出願日 1997年5月7日(07.05.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/166978 1996年6月27日(27.06.96) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒545 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 堅田裕之(KATATA, Hiroyuki)[JP/JP] 〒266 千葉県千葉市緑区菅田町2丁目20番地686号 Chiba, (JP) 草尾 寛(KUSAO, Hiroshi)[JP/JP] 〒267 千葉県千葉市緑区あすみが丘1丁目4番地3号 メンバーズタウン上気Bの2 Chiba, (JP) 青野友子(AONO, Tomoko)[JP/JP] 〒262 千葉県千葉市花見川区幕張本郷6丁目13番地18号 ラポール幕張本郷205号室 Chiba, (JP) 伊藤典男(ITO, Norio)[JP/JP] 〒266 千葉県千葉市緑区鎌取町706番地2号 ラポールおゆみ野C棟203号室 Chiba, (JP)</p> </td> <td style="vertical-align: top;"> <p>渡部秀一(WATANABE, Shuichi)[JP/JP] 〒266 千葉県千葉市緑区菅田町2丁目24番地7号 ラポール菅田A棟125号室 Chiba, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 深見久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.) 〒530 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CA, CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p> </td> </tr> </table>			<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01540</p> <p>(22) 国際出願日 1997年5月7日(07.05.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/166978 1996年6月27日(27.06.96) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒545 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 堅田裕之(KATATA, Hiroyuki)[JP/JP] 〒266 千葉県千葉市緑区菅田町2丁目20番地686号 Chiba, (JP) 草尾 寛(KUSAO, Hiroshi)[JP/JP] 〒267 千葉県千葉市緑区あすみが丘1丁目4番地3号 メンバーズタウン上気Bの2 Chiba, (JP) 青野友子(AONO, Tomoko)[JP/JP] 〒262 千葉県千葉市花見川区幕張本郷6丁目13番地18号 ラポール幕張本郷205号室 Chiba, (JP) 伊藤典男(ITO, Norio)[JP/JP] 〒266 千葉県千葉市緑区鎌取町706番地2号 ラポールおゆみ野C棟203号室 Chiba, (JP)</p>	<p>渡部秀一(WATANABE, Shuichi)[JP/JP] 〒266 千葉県千葉市緑区菅田町2丁目24番地7号 ラポール菅田A棟125号室 Chiba, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 深見久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.) 〒530 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CA, CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP97/01540</p> <p>(22) 国際出願日 1997年5月7日(07.05.97)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平8/166978 1996年6月27日(27.06.96) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) シャープ株式会社(SHARP KABUSHIKI KAISHA)[JP/JP] 〒545 大阪府大阪市阿倍野区長池町22番22号 Osaka, (JP)</p> <p>(72) 発明者; および</p> <p>(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 堅田裕之(KATATA, Hiroyuki)[JP/JP] 〒266 千葉県千葉市緑区菅田町2丁目20番地686号 Chiba, (JP) 草尾 寛(KUSAO, Hiroshi)[JP/JP] 〒267 千葉県千葉市緑区あすみが丘1丁目4番地3号 メンバーズタウン上気Bの2 Chiba, (JP) 青野友子(AONO, Tomoko)[JP/JP] 〒262 千葉県千葉市花見川区幕張本郷6丁目13番地18号 ラポール幕張本郷205号室 Chiba, (JP) 伊藤典男(ITO, Norio)[JP/JP] 〒266 千葉県千葉市緑区鎌取町706番地2号 ラポールおゆみ野C棟203号室 Chiba, (JP)</p>	<p>渡部秀一(WATANABE, Shuichi)[JP/JP] 〒266 千葉県千葉市緑区菅田町2丁目24番地7号 ラポール菅田A棟125号室 Chiba, (JP)</p> <p>(74) 代理人 弁理士 深見久郎, 外(FUKAMI, Hisao et al.) 〒530 大阪府大阪市北区南森町2丁目1番29号 住友銀行南森町ビル Osaka, (JP)</p> <p>(81) 指定国 CA, CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>			
<p>(54) Title: PICTURE ENCODER AND PICTURE DECODER</p> <p>(54) 発明の名称 画像符号化装置および画像復号装置</p> <p>(57) Abstract</p> <p>A picture encoder receives the picture element data of high-resolution parts pictures. A high-order layer encoding section (101), a second shape data generating section (102), and a second shape data encoding section (103) encode the picture element data and shape data of high-order layers. A down-sampling section (104) generates low-resolution picture element data. A low-order layer encoding section (105), a first shape data generating section (106), and a first shape data encoding section (107) encode the picture element data and shape data of low-order layers.</p> <div style="text-align: center;"> <pre> graph LR     a[a: picture element data] --&gt; 101[101: high-order layer encoding section]     a --&gt; 102[102: second shape data generating section]     a --&gt; 103[103: second shape data encoding section]     a --&gt; 104[104: down-sampling section]     a --&gt; 105[105: low-order layer encoding section]     a --&gt; 106[106: first shape data generating section]     a --&gt; 107[107: first shape data encoding section]     101 --&gt; b[b: encoded picture element data of high-order layers]     102 --&gt; c[c: encoded shape data of high-order layers]     103 --&gt; c     104 --&gt; d[d: decoded picture element data of low-order layers]     105 --&gt; d     106 --&gt; e[e: encoded shape data of low-order layers]     107 --&gt; e     </pre> </div> <p>a ... picture element data. b ... encoded picture element data of high-order layers c ... encoded shape data of high-order layers d ... decoded picture element data of low-order layers e ... encoded shape data of low-order layers</p> <p>101 ... high-order layer encoding section 102 ... second shape data generating section 103 ... second shape data encoding section 104 ... down-sampling section 105 ... low-order layer encoding section 106 ... first shape data generating section 107 ... first shape data encoding section</p>				

BEST AVAILABLE COPY

# (57) 要約

画像符号化装置は、高解像度の部品画像の画素データを入力する。上位レイヤー符号化部（101）、第2の形状データ生成部（102）および第2の形状データ符号化部（103）は上位レイヤーの画素データおよび形状データの符号化を行なう。ダウンサンプリング部（104）は低解像度の画素データを生成する。下位レイヤー符号化部（105）、第1の形状データ生成部（106）および第1の形状データ符号化部（107）は下位レイヤーの画素データおよび形状データを符号化する。

## 参考情報

PCTに基づいて公開される国際出版のパンフレット第一頁に記載されたPCT加盟国を特定するために使用されるコード

AL	アルバニア	ES	スペイン	LR	リベリア	SG	シンガポール
AM	アルメニア	FI	フィンランド	LS	レソト	SI	スロヴェニア
AT	オーストリア	FR	フランス	LT	リトアニア	SK	スロヴァキア共和国
AU	オーストラリア	GA	ガボン	LU	ルクセンブルグ	SL	シエラレオネ
AZ	アゼルバイジャン	GB	英国	LV	ラトヴィア	SN	セネガル
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GE	グルジア	MC	モナコ	SZ	スワジランド
BB	バルバドス	GH	ガーナ	MD	モルドヴァ共和国	TD	チャード
BE	ベルギー	GM	ガンビア	MG	マダガスカル	TC	タークス
BF	ブルキナ・ファソ	GN	ギニア	MK	マケドニア共和国	TJ	タジキスタン
BG	ブルガリア	GR	ギリシャ		ラヴィア共和国	TM	トルクメニスタン
BJ	ベナン	HU	ハンガリー	ML	マリ	TR	トルコ
BR	ブラジル	IE	インドネシア	MN	モンゴル	TT	トリニダード・トバゴ
BY	ベラルーシ	IL	イスラエル	MR	モーリタニア	UA	ウクライナ
CA	カナダ	IS	アイスランド	MW	マラウイ	UG	ウガンダ
CF	中央アフリカ共和国	IT	イタリア	MX	メキシコ	US	米国
CG	コンゴ	JP	日本	NE	ニジェール	UZ	ウズベキスタン
CH	スイス	KE	ケニア	NL	オランダ	VN	ヴェトナム
CI	コート・ジボアール	KG	キルギスタン	NO	ノルウェー	YU	ユーゴスラビア
CM	カメルーン	KR	朝鮮民主主義人民共和国	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CN	中国	KP	朝鮮民主主義人民共和国	PL	ポーランド		
CU	キューバ	KR	大韓民国	PT	ポルトガル		
CZ	チェコ共和国	KZ	カザフスタン	RO	ルーマニア		
DE	ドイツ	LC	セントルシア	RU	ロシア連邦		
DK	デンマーク	LI	リヒテンシュタイン	SD	スーダン		
EE	エストニア	LK	スリランカ	SE	スウェーデン		

## 明細書

## 画像符号化装置および画像復号装置

## 技術分野

- 5       この発明は、画像符号化装置および画像復号装置に関し、特にデジタル画像処理の分野で用いられ、画像データを高能率に符号化する動画像符号化装置および動画像符号化装置で作成された符号化データを復号する動画像復号装置に関するものである。

## 10       背景技術

- 画像符号化において、異なる動画像シーケンスを重ねる方式が検討されている。文献「階層表現と多重テンプレートを用いた画像符号化」（信学技報 1 E 9 4 - 1 5 9, p p. 9 9 ~ 1 0 6 (1 9 9 5)) では、背景となる動画像シーケンスと前景となる部品動画像の動画像シーケンス（たとえばクロマキー技術によって切出された人物画像や魚の映像など）とを重ねて新たなシーケンスを作成する手法が述べられている。
- 15

- 第 1 2 図は、従来の手法による符号化装置および復号装置のブロック図である。第 1 2 図の画素データ符号化部 1 2 0 1 は、輝度や色差を表わす画素データを符号化する部分であり、形状データ符号化部 1 2 0 2 は、部品画像の形状を表わす形状データを符号化する部分である。これらが、部品画像の符号化装置を構成する。
- 20

- 画素データの符号化には形状データが利用される。また、第 1 2 図の画素データ復号部 1 2 0 3 は、画素データを復号する部分であり、形状データ復号部 1 2 0 4 は、形状データを復号する部分である。これらが、部品画像の復号装置を構成する。画素データの復号には復号された形状データが利用される。
- 25

      形状データ符号化部 1 2 0 2 では、たとえば形状の輪郭を 8 方向のチェーン符号で表現した後、これらチェーン符号をハフマン符号を用いて符号化する。画素データ符号化部 1 2 0 1 では、たとえば M P E G や H. 2 6 1 などの動画像符号化の国際標準方式などで画素データが符号化される。ただし、画素データをプロ

ックに分割した際、部品画像の境界を含むブロックに対しては任意形状DCTなどの手法が用いられる。

各部品画像は、復号装置において復号された後、図示しない重畳部にて形状データを用いて重畳され、ディスプレイなどの表示装置に表示される。たとえば、  
5 長方形の背景画像  $b(i, j)$  に任意形状の部品画像  $p(i, j)$  を重畳する際には、形状データ  $s(i, j)$  を用いて式(1)のように表示画像  $f(i, j)$  が作成される。

$$f(i, j) = p(i, j) s(i, j) + b(i, j) [1 - s(i, j)] \quad \dots (1)$$

ただし、 $(i, j)$  は画素の座標を示し、 $f(i, j)$  などは画素値を表わす。  
10  $s(i, j)$  は部品画像内で“1”であり、部品画像外で“0”であるとする。

しかしながら、従来の技術では、部品画像に空間階層性を持たせる技術について述べられてはいない。国際標準規格MPEG2方式では、全体画像の空間解像度が低い下位レイヤーと、この解像度を向上させるための上位レイヤーのデータとを設けて、下位レイヤーと上位レイヤーとを併せて復号したときに、高い空間  
15 解像度が得られるような階層性（すなわち空間階層性）が実現されている。

そこで、この発明は部品画像においても、空間階層性を実現することができる画像符号化装置および画像復号装置を提供することを目的としている。

また、従来技術で得られる高解像度の形状データを単純に間引くことによって低解像度の形状データを得ようとするときに、その低解像度の画像を低解像度の  
20 大画面モニタに表示すると部品の輪郭が階段状になり、主観的な画質が劣化するという問題がある。また、低解像度の画像を拡大して高解像度の画面モニタに表示する場合にも同様の問題が発生する。

そこで、この発明はこのような問題を解決することができる画像符号化装置および画像復号装置を提供することをも目的としている。

## 25 発明の開示

この発明においては、上記の課題を解決するために以下の(1)～(10)に示されるように、画像符号化装置と画像復号装置とが提供される。

(1) 任意形状の部品画像を低解像度で符号化する下位レイヤー符号化と、

部品画像を高解像度で符号化する上位レイヤー符号化とを行なう画像符号化装置であって、任意形状を示す低解像度の形状データを生成する第1の形状データ生成部と、生成された低解像度の形状データを符号化する第1の形状データ符号化部と、任意形状を示す高解像度の形状データを生成する第2の形状データ生成部と、生成された高解像度の形状データを符号化する第2の形状データ符号化部とを備え、下位レイヤーの部品画像の符号化においては、低解像度の形状データを用い、上位レイヤーの部品画像の符号化においては、高解像度の形状データと復号された下位レイヤーの部品画像データとを用いる画像符号化装置。

(2) 第2の形状データ符号化部は、高解像度の形状データと低解像度の形状データとの差の情報を符号化する、上記(1)に記載の画像符号化装置。

(3) 任意形状の部品画像を低解像度で符号化する下位レイヤー符号化と、部品画像を高解像度で符号化する上位レイヤー符号化とを行なう画像符号化装置であって、部品画像の高解像度の形状データは上位レイヤーと下位レイヤーとで共用され、部品画像の高解像度の形状データを生成する高解像度形状データ生成部と、生成された高解像度の形状データを符号化する形状データ符号化部とを備え、高解像度の形状データがN階調(Nは2以上)の階調を持つ場合に、これを低解像度であり、かつM階調( $M > N$ )の形状データに変換し、低解像度の形状データを用いて下位レイヤーの部品画像の符号化を行ない、上位レイヤーの部品画像の符号化においては、高解像度の形状データと、下位レイヤーの復号された部品画像データとを用いることを特徴とした、画像符号化装置。

(4) 上記(1)に記載された画像符号化装置で符号化されたデータを復号する画像復号装置であって、任意形状の部品画像を低解像度で復号する下位レイヤー復号と、部品画像を高解像度で復号する上位レイヤー復号とを行ない、低解像度の形状データを復号する第1の形状データ復号部と、高解像度の形状データを復号する第2の形状データ復号部とを備え、下位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、低解像度の形状データを用い、上位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、高解像度の形状データと下位レイヤーの復号された部品画像データとを用いることを特徴とした、画像復号装置。

(5) 上記(2)に記載された画像符号化装置で符号化されたデータを復号

する画像復号装置であって、任意形状の部品画像を低解像度で復号する下位レイヤー復号と、部品画像を高解像度で復号する上位レイヤー復号とを行ない、低解像度の形状データを復号する第1の形状データ復号部と、高解像度の形状データを復号する第2の形状データ復号部とを備え、下位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、低解像度の形状データを用い、上位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、高解像度の形状データと、下位レイヤーの復号された部品画像データとを用い、第2の形状データ復号部は、高解像度の形状データと、低解像度の形状データとの差の情報をを用いることにより高解像度の形状データを得ることを特徴とした、画像復号装置。

(6) 上記(3)に記載の画像符号化装置で符号化されたデータを復号する画像復号装置であって、任意形状の部品画像を低解像度で復号する下位レイヤー復号と、部品画像を高解像度で復号する上位レイヤー復号とを行ない、部品画像の形状データは高解像度のものを下位レイヤーと上位レイヤーとで共用し、高解像度の形状データを復号する形状データ復号部を備え、高解像度の形状データがN階調(Nは2以上)の階調を持つ場合、これを低解像度かつM階調( $M > N$ )の形状データに変換し、変換された形状データを用いて下位レイヤーの部品画像の復号を行ない、上位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、高解像度の形状データと、復号された下位レイヤーの部品画像を用いる、画像復号装置。

(7) 第2の形状データ生成部は、下位レイヤーで符号化された部品画像の一部分に対応する高解像度の形状データを生成するモードを有する、上記(1)に記載の画像符号化装置。

(8) 第2の形状データ生成部は、下位レイヤーで符号化された部品画像の一部分に対応する高解像度の形状データを生成するモードを有し、前記モードが選択されたときには、第2の形状データ符号化部は、高解像度の形状データを低解像度の形状データとは独立に符号化することを特徴とする、上記(2)に記載の画像符号化装置。

(9) 上記(7)に記載の画像符号化装置で符号化されたデータを復号する画像復号装置であって、任意形状の部品画像を低解像度で復号する下位レイヤー復号と、部品画像を高解像度で復号する上位レイヤー復号とを行ない、低解像度

の形状データを復号する第1の形状データ復号部と、高解像度の形状データを復号する第2の形状データ復号部とを備え、下位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、低解像度の形状データを用い、上位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、高解像度の形状データと、下位レイヤーの復号された部品画像データとを用い、第2の形状データ復号部は、下位レイヤーで符号化された部品画像の一部分に対応する高解像度の形状データを復号するモードを有することを特徴とした、画像復号装置。

(10) 上記(8)に記載の画像符号化装置で符号化されたデータを復号する画像復号装置であって、任意形状の部品画像を低解像度で復号する下位レイヤー復号と、部品画像を高解像度で復号する上位レイヤー復号とを行ない、低解像度の形状データを復号する第1の形状データ復号部と、高解像度の形状データを復号する第2の形状データ復号部とを備え、下位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、低解像度の形状データを用い、上位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、高解像度の形状データと、下位レイヤーの復号された部品画像データとを用い、第2の形状データ復号部は、高解像度の形状データと、低解像度の形状データとの差の情報を用いることにより高解像度の形状データを取得し、第2の形状データ復号部は、下位レイヤーで符号化された部品画像の一部分に対応する高解像度の形状データを復号するモードを有し、前記モードが選択されたときには、高解像度の形状データを低解像度の形状データとは独立に復号することを特徴とした、画像復号装置。

#### 図面の簡単な説明

第1図は、本発明の第1の実施の形態の符号化装置を示すブロック図である。  
第2図は、本発明の第1の実施の形態の復号装置を示すブロック図である。  
第3図は、本発明の第2の実施の形態の符号化装置を示すブロック図である。  
第4図は、本発明の第2の実施の形態の復号装置を示すブロック図である。  
第5図は、本発明の第3の実施の形態の符号化装置を示すブロック図である。  
第6図は、本発明の第3の実施の形態の下位レイヤーの復号装置を示すブロック図である。

第7図は、本発明において、上位レイヤー形状データと下位レイヤー形状データとの差の情報を説明するための図である。

第8A図～第8D図は、本発明において、高解像度の形状データから低解像度の形状データを求める手法を説明するための図である。

5 第9図は、本発明のその他の実施の形態の符号化装置を示すブロック図である。

第10図は、本発明に係る部品画像の階層的符号化を行なう装置の一例を示すブロック図である。

第11図は、本発明に係る下位レイヤー復号装置のブロック図である。

第12図は、従来技術における符号化装置および復号装置のブロック図である。

10

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施の形態を説明するが、本発明はこれらの実施の形態によって何ら制限されるものではない。

部品画像に空間階調性を持たせる手法として、第10図に示すような装置が考  
15 えられる。第10図の第1のダウンサンプリング部1001は、画素を間引くこと  
によって、入力された画素データの空間解像度を低くする。第2のダウンサン  
プリング部1002は、形状データの画素を間引くことによって、入力された形  
状データの空間解像度を低くする。形状データは部品画像の形状を示し、たと  
えば部品内部で画素値“1”をとり、外部で画素値“0”をとる2値画像で表わさ  
20 れている。

下位レイヤー符号化部1004は、低解像度の画素データを符号化する。符号  
化方式としては、たとえばMPEGやH. 261などの動画像符号化の国際標準  
方式が用いられる。ただし、画像をブロックに分割した際、部品画像の境界を  
含むブロックに対しては任意形状DCTなどの手法が用いられる。この場合、部品  
25 画像の境界の情報としては第2のダウンサンプリング部1002から出力される  
低解像度の形状データを用いることになる。

上位レイヤー符号化部1003は、高解像度の画素データを符号化する。ここ  
でもMPEGやH. 261などの動画像符号化の国際標準方式が用いられる。こ  
こでは上位レイヤーの復号画像からの予測に加え、下位レイヤーの復号画像から



の予測も利用される。このとき、部品画像の境界としてはダウンサンプリングされていない高解像度の形状データが用いられる。

形状データ符号化部 1005 では、上位レイヤーの解像度に対応する高解像度の形状データが符号化される。たとえば形状の輪郭を 8 方向のチェーン符号で表現し、これらのチェーン符号をハフマン符号を用いて符号化する。

符号化されたデータは図示しない統合部によって統合され、伝送または蓄積される。第 11 図に示されるような、下位レイヤーだけを復号する復号装置では、上位レイヤーと下位レイヤーとが統合された符号化データのうち、下位レイヤーの復号に必要なデータのみを取出して復号処理を行なう。すなわち図示しない選択部において、「下位レイヤー画素データの符号化データ」および「形状データの符号化データ」を選択して復号する。

このとき、第 11 図の形状データ復号部 1103 により、高解像度の形状データが復号され、ダウンサンプリング部 1102 において、第 10 図の第 2 のダウンサンプリング部 1002 と同一の手法により低解像度の形状データが求められる。このデータが下位レイヤー復号部 1101 における画素データの復号に用いられる。一方、上位レイヤーまで復号する復号装置では、すべての符号化データを用いて上位レイヤーまでの復号を行なう。

しかしながら、上述の装置には以下のような問題がある。すなわち、本来下位レイヤーの復号には低解像度の形状データしか必要ないが、上述した装置では、下位レイヤーの符号化データにも、高解像度の形状データを用いる必要があり、データが冗長になる。すなわち、符号量の少ない下位レイヤーの形状データではなく、符号量の多い上位レイヤーの形状データを用いる必要がある。このため、限られた伝送容量あるいは蓄積容量に対し、下位レイヤーを良好な画質で符号化することが難しい。

第 1 および第 2 の実施の形態においては、このような問題を解決することを目的としている。

第 1 図および第 2 図は、本発明の第 1 の実施の形態における符号化装置および復号装置をそれぞれ示すブロック図である。

第 1 図を参照して、ダウンサンプリング部 104 は、入力された画素データを

間引くことによって下位レイヤー用の低解像度の画素データを作成する。間引きの際には折返し歪みを防ぐために低域通過フィルタが用いられる。下位レイヤー符号化部 105 は、低解像度の画素データを符号化する。

5 符号化には、たとえば M P E G や H. 261 などの動画像符号化の国際標準化方式が用いられる。画像をブロックに分割した際、部品画像の境界を含むブロックに対しては任意形状 D C T などの手法が用いられる。部品画像の境界としては、第 1 の形状データ生成部 106 から出力される低解像度の形状データが用いられる。

10 第 1 の形状データ生成部 106 では、下位レイヤー用の低解像度の形状データが生成される。形状データはたとえば、画素データを領域分割することによって抽出される。領域分割の手法としては、微分演算を用いたエッジ検出手法やモルホロジカルセグメンテーションなどが用いられる。

15 静止した背景に対する動物体の形状を切出す際には、フレーム間の差分を用いた動領域検出を用いてもよい。あるいは、クロマキー手法によって形状データを生成してもよい。第 1 図では、低解像度の形状データを得る際に、対象となる画素データをダウンサンプリング部 104 で間引いて低解像度にした後に形状データを求めているが、他の方法として高解像度の画素データに対して形状データを求めた後で、形状データを間引くことによって低解像度の形状データを求めてもよい。

20 ここで作成された形状データは、2 値画像または 2 値以上の多階調画像である。形状データが後者の場合、上記式 (1) を用いた部品画像と背景画像との重畳は、形状データを重みとした部品画像と背景画像の荷重平均とみなすことができる。ただし、式 (1) の形状データ  $s(i, j)$  は、対象となる部品画像内で “1”、部品画像外で “0”、部品画像の境界部で “1” から “0” の間の値をとる。

25 第 1 の形状データ符号化部 107 では、下位レイヤー用の低解像度の形状データが符号化される。形状データが 2 値データならば、ランレングス符号化、MMR 符号化あるいはチェーン符号化などを用いて符号化が行なわれる。形状データが 2 値以上の多階調で表わされているときは、M P E G と同様に D C T を用いた符号化手法や、4 分木とベクトル量子化を用いた符号化手法 (“M P E G - 4

Video Verification Model Version 2.0" (ISO/IEC TC1/SC29/WG11 N1260)) などが用いられる。

5 第2の形状データ生成部102では、高解像度の画素データから上位レイヤー用の高解像度の形状データが生成される。形状データの生成手法は第1の形状データ生成部106と同様であるので、説明を繰返さない。第2の形状データ符号化部103では、第2の形状データ生成部102で生成された高解像度の形状データが符号化される。形状データの符号化手法は第1の形状データ符号化部107と同様であるので、説明を繰返さない。ただし、2つの形状データ符号化部103、107で同一の符号化方式を用いる必要はなく、別々の手法で符号化すること  
10 ことも可能である。

上位レイヤー符号化部101は、高解像度の画素データを符号化する。ここでは背景技術で述べられた手法と同様に、MPEGやH.261などの動画像符号化の国際標準方式が用いられる。ただしここでは、上位レイヤーの時間的に前後にある復号画像からの予測に加え、下位レイヤー符号化部105にある局部復号  
15 画像からの予測も用いられ、符号化がなされる。部品画像の境界においては、第2の形状データ生成部102から出力される高解像度の形状データが用いられる。

次に、第2図を用いて、第1の実施の形態における復号装置について説明する。

下位レイヤー復号装置205は、第2図の破線で示された部分からなる。第1の形状データ復号部204は、下位レイヤー形状データの符号化データを復号し、  
20 低解像度の形状データを得る。復号された形状データは、下位レイヤー復号部203に入力されるとともに、下位レイヤー画像の表示に利用される。下位レイヤー復号部203は、下位レイヤー画素データの符号化データを復号し、低解像度の画素データを図示しない下位レイヤー表示部に供給する。

次に、第2図における上位レイヤーの復号について説明する。第2の形状データ復号部202は、上位レイヤー形状データの符号化データを復号し、高解像度の形状データを得る。復号された形状データは上位レイヤー復号部201に入力  
25 されるとともに、上位レイヤー画像の表示に利用される。

上位レイヤー復号部201は、上位レイヤー画素データの符号化データを復号し、高解像度の画素データを図示しない上位レイヤー表示部に供給する。上位レ

イヤー復号部 201 では、第 1 図の上位レイヤー符号化部 101 と同様に、上位レイヤーの時間的に前後にある復号画像からの予測に加え、下位レイヤー復号部 203 の復号画像からの予測も用いられる。

次に、本発明の第 2 の実施の形態について説明する。

- 5        上述した第 1 の実施の形態においては、上位レイヤーで用いる高解像度の形状データを、下位レイヤーで用いる低解像度の形状データとは独立に符号化しているため、上位レイヤーの形状データの符号化に下位レイヤーの形状データの情報が反映されず、上位レイヤーの形状データの符号量が多くなる。このため、上位レイヤーでの全符号量は、第 10 図および第 11 図に示した方式よりも増加して
- 10        しまうという問題がある。そこで本実施の形態では、低解像度の形状データと高解像度の形状データとの差の情報のみを符号化することにより、上述の問題点の解決を図っている。

第 3 図および第 4 図は、第 2 の実施の形態における符号化装置および復号装置をそれぞれ示すブロック図である。

- 15        第 3 図の符号化装置が第 1 図の符号化装置と異なる点は、第 1 の形状データ符号化部 307 における低解像度の形状データを第 2 の形状データ符号化部 303 に入力し、第 2 の形状データ符号化部 303 において低解像度の形状データと高解像度の形状データとの差の情報のみを符号化する点である。

- その他の、上位レイヤー符号化部 101 と、第 2 の形状データ生成部 102 と、
- 20        ダウンサンプリング部 104 と、下位レイヤー符号化部 105 と、第 1 の形状データ生成部 106 とは第 1 図と同じであるので説明を繰返さない。

- また、第 4 図の復号装置と第 2 図の復号装置との違いは、第 1 の形状データ復号部 404 において復号された低解像度の形状データを第 2 の形状データ復号部 402 に入力し、第 2 の形状データ復号部 402 において復号された差の情報と
- 25        併せて高解像度の形状データを復号する点である。

その他の、上位レイヤー復号部 201 と、下位レイヤー復号部 203 とは図 2 と同じであるので説明を繰返さない。また、下位レイヤー復号装置 405 は、第 2 図の下位レイヤー復号装置 205 に相当するものである。

上述した差の情報としては、たとえば 2 値の形状データを 4 分木で表現したと

きの途中の階層から下のデータを用いることができる。第7図に2値の形状データとその4分木表現の例を示す。4分木の最上位の値は4画素×4画素のブロック内に画素値“1”が少なくとも1つ存在する場合に“1”となり、そうでない場合に“0”となる。第2階層は2画素×2画素、第3階層は1画素×1画素のブロックについて同様にして値を求めている。

各階層でのブロックは、左上から右下へラスタスキャン順に走査される。第7図の例では、上位レイヤーの形状データは3階層で表わされており、下位レイヤーの形状データは2階層で表わされている。3階層目のデータは上位レイヤーと下位レイヤーとの差の情報として表わされる。これら4分木で表現されたデータはたとえば算術符号化によって符号化される。

形状データが2値以上の多階調で表わされている場合、低解像度の形状データを上位レイヤーの解像度までアップサンプルした後、高解像度の形状データとの差分をとり、この差分データを変換符号化により符号化する方式を用いてもよい。

次に、本発明の第3の実施の形態について説明する。

第10図および第11図を用いて説明した手法では、形状データを間引くことによって低解像度の形状データを得ているが、この場合下位レイヤーの部品画像の輪郭が階段状になり画質が劣化する問題がある。

第3の実施の形態においては、形状データの間引きとともに、元の形状データより多くの階調を持たせることによって上記問題点を解決している。

第8A図は、2値の形状データの一部を示し、第8B図は解像度が縦横半分で、画素の大きさが縦横2倍の低解像度モニタ用に変換した形状データの例を示している。この例では、2×2のフィルタである、

0. 2 5      0. 2 5

0. 2 5      0. 2 5

を第8A図の太線で囲まれたブロックにかけ、0. 0. 2 5, 0. 7 5, 1の4階調を持つ低解像度の形状データを得ている。上記2×2のフィルタ要素を $f(i, j)$ とし、第8A図の1つのブロック内の要素を $d(i, j)$ とすると、フィルタ操作は、

$$\sum f(i, j) d(i, j)$$

で表わされる。ただし、上記の $\Sigma$ は $i = 1, 2$ および $j = 1, 2$ についての和を表わすものとする。元の形状データが $N$ 階調であれば、フィルタによって $M$ 階調( $M > N$ )の形状データが得られる。

第8C図は、第8A図と同一解像度が表示できるモニタに低解像度の部品画像を拡大して表示する際に用いられる形状データの例を示している。このデータは、第8B図のデータを単純に縦横2倍に拡大することによって得られる。このように低解像度において形状データの階調数を増加することにより、境界部分が階段状に見えることを防ぐことができる。

たとえば第8C図のように生成された形状データを用いて、背景技術の欄に記載した式(1)に示す画像の重畳を行なえば、部品画像の輪郭部分は背景と前景とが混合されることになり、境界の階段状の歪みが目立ちにくくなる。

なお、上記の例では $2 \times 2$ のフィルタを用いて説明したが、他のフィルタを用いてもよい。たとえば、下記のような $3 \times 3$ のフィルタを用いて形状データを縦横半分に変換してもよい。

15           0       1/6       0  
          1/6    2/6    1/6  
          0       1/6       0

このとき、サブサンプリングの対象となる画素は、たとえば第8図(d)の●に示す画素である。

20       第5図および第6図は、第3の実施の形態における符号化装置および下位レイヤーの復号装置をそれぞれ示すブロック図である。これは、第10図および第11図で、形状データをダウンサンプリングする部分を、変換部504と変換部602とでそれぞれ置換えたものである。

25       その他の、第1のダウンサンプリング部1001と、上位レイヤー符号化部1003と、下位レイヤー符号化部1004と、形状データ符号化部1005と、下位レイヤー復号部1101と、形状データ復号部1103は、第10図および第11図と同じであるため、ここでの説明を繰返さない。

変換部504と変換部602とは同一の働きをする。これら変換部は、第8図に示したように形状データを低解像度かつ高階調の形状データに変換する。

なお、第 8 A 図～第 8 C 図では  $2 \times 2$  のフィルタを用いたが、変換のフィルタとしては  $3 \times 3$ 、 $2 \times 5$  などさまざまなものを使用することができる。

5      なお、以上の実施の形態に係る符号化装置の説明において、形状データ符号化部に入力される形状データを、対応する画素データの符号化部にも入力しているが、形状データ符号化部が非可逆符号化を行なう場合には、画素データの符号化部で用いられる形状データと復号装置の画素データ復号部で用いられる形状データとが異なるものとなり、問題が生じる。

10      このような場合には、形状データ復号部を符号化装置に設け、符号化された形状データを形状データ復号部において復号した後、対応する画素データの符号化部にも入力するようにすればよい。第 3 図の符号化装置をそのようにして変形したものを第 9 図に示す。

15      第 9 図においては、第 1 の形状データ復号部 9 0 9 で復号された下位レイヤーの形状データの復号データは、下位レイヤー符号化部 9 0 5 に入力されるとともに、第 2 の形状データ符号化部 9 0 3 および第 2 の形状データ復号部 9 0 8 にも入力されている。また、第 9 図の符号化装置に対応する復号装置でも、下位レイヤーの形状データの復号データを上位レイヤーの形状データ復号部すなわち第 9 図中の第 2 の形状データ復号部 9 0 8 と同一の部分に用いる。

最後に、本発明の第 4 の実施の形態について説明する。

20      第 1 および第 2 の実施の形態において、下位レイヤーで符号化された部品画像の一部分だけの空間解像度を向上させるように上位レイヤーを構成したものが本実施の形態である。このようにすれば、たとえば下位レイヤーで人間の顔の領域を部品画像として符号化し、上位レイヤーでは口の部分のみを高解像度で符号化することができる。

25      第 4 の実施の形態を、第 1 の実施の形態に適用する場合、第 1 図に示した符号化装置の第 2 の形状データ生成部 1 0 2 で、部品画像の一部分に対応する高解像度の形状データを生成することによって本発明を実現することができる。

これに対応する復号装置としては、第 2 図に示されるものがそのまま使用できる。第 2 の実施の形態に適用する場合も同様に、第 3 図に示した符号化装置の第 2 の形状データ生成部 1 0 2 で、部品画像の一部分に対応する高解像度の形状デ

ータを生成することによって本発明を実現できる。

ただし、第1の形状データ符号化部307から第2の形状データ符号化部303への信号線は使用しない。したがって、第4の実施の形態と第2の実施の形態とで述べた手法をスイッチによって切換える必要がある。このスイッチは、第1  
5 の形状データ符号化部307と第2の形状データ符号化部303との間に設けられる。第4の実施の形態の手法を使用する場合にはスイッチをオフにして、上位レイヤーの形状データ（第2の形状データ）を独立に符号化する。第2の実施の形態で述べた手法を使用する場合には、スイッチをオンにして、上位レイヤーの形状データ（第2の形状データ）と下位レイヤーの形状データ（第1の形状データ）との差の情報を符号化するようにする。  
10

復号装置では、第4図の装置に同様のスイッチを設ける。このスイッチは、第4図の第1の形状データ復号部404と第2の形状データ復号部402とを結ぶ信号線上に設けられる。符号化装置におけるスイッチと同様に、上位レイヤーの形状データ（第2の形状データ）を独立に復号する場合と、上位レイヤーの形状データ（第2の形状データ）と下位レイヤーの形状データ（第1の形状データ）との差のデータを復号した後、差のデータを下位レイヤーの形状データ（第1の形状データ）に加えることによって上位レイヤーの形状データ（第2の形状データ）を復号する場合とを切換える制御が行なわれる。  
15

本実施の形態における動画像符号化装置および動画像復号装置によれば、以下の有利な効果を奏することができる。  
20

（1） 空間階層性を持つ部品画像の符号化および復号を実現することができる。

（2） 第1の実施の形態では、下位レイヤーの形状データとして、低解像度のものを符号化する。したがって、下位レイヤーにおいて高解像度の形状データを符号化するという冗長性がない。したがって、伝送容量あるいは蓄積容量が限られていても、下位レイヤーの画像を良好な画質で符号化および復号することができる。  
25

（3） 第2の実施の形態では、下位レイヤーの形状データの情報を上位レイヤーの形状データの符号化に利用し、低解像度の形状データと高解像度の形状データ



ータとの差の情報を符号化する。これにより、上位レイヤーの形状データの符号化に要するデータ量を削減することができる。したがって上位レイヤーにおいて効率の良い符号化を行なうことができる。

5 (4) 第3の実施の形態によると、上位レイヤーの形状データから下位レイヤーの形状データを生成する場合に、より階調数を多くするように変換する。これにより下位レイヤーの形状データの輪郭部分に存在する階段状の境界をぼかすことができる。これにより表示の際における部品画像の輪郭が滑らかとなり、視覚的に良好な画像を得ることが可能となる。

10 (5) 本発明のその他の実施の形態では、上位レイヤー形状データが、下位レイヤーよりも小さい場合を想定し、下位レイヤーの一部分の空間解像度を上位レイヤーのデータによって向上させるような階層符号化を行なうことができる。これにより、下位レイヤーの一部分のみの詳しい画像内容を見たいという要求がある場合や、下位レイヤーの一部分のみの複雑なテクスチャーを有していて、その部分を高解像度で表示する必要がある場合などにも適した階層符号化を行なう  
15 ことができる。

#### 産業上の利用可能性

以上のように、この発明によれば効率的に空間階層性を有する部品画像の符号化および復号を行なうことができるので、この発明は画像符号化装置および画像  
20 復号装置の分野において有利に適用することができる。

## 請求の範囲

1. 任意形状の部品画像を低解像度で符号化する下位レイヤー符号化と、前記部品画像を高解像度で符号化する上位レイヤー符号化とを行なう画像符号化装置であって、

5 前記任意形状を示す低解像度の形状データを生成する第1の形状データ生成部(106)と、

前記生成された低解像度の形状データを符号化する第1の形状データ符号化部(107)と、

10 前記任意形状を示す高解像度の形状データを生成する第2の形状データ生成部(102)と、

前記生成された高解像度の形状データを符号化する第2の形状データ符号化部(103)とを備え、

15 下位レイヤーの部品画像の符号化においては、前記低解像度の形状データを用い、上位レイヤーの部品画像の符号化においては、前記高解像度の形状データと復号された下位レイヤーの部品画像データとを用いる、画像符号化装置。

2. 前記第2の形状データ符号化部は、前記高解像度の形状データと前記低解像度の形状データとの差の情報を符号化する、請求の範囲第1項記載の画像符号化装置。

20 3. 任意形状の部品画像を低解像度で符号化する下位レイヤー符号化と、前記部品画像を高解像度で符号化する上位レイヤー符号化とを行なう画像符号化装置であって、

前記部品画像の高解像度の形状データは、上位レイヤーと下位レイヤーとで共用され、

25 前記部品画像の高解像度の形状データを生成する高解像度形状データ生成部と、前記生成された高解像度の形状データを符号化する形状データ符号化部(1005)とを備え、

前記高解像度の形状データがN階調(Nは2以上)の階調を持つ場合に、これを低解像度であり、かつM階調(M>N)の形状データに変換し、

前記低解像度の形状データを用いて下位レイヤーの部品画像の符号化を行ない、

上位レイヤーの部品画像の符号化においては、前記高解像度の形状データと、下位レイヤーの復号された部品画像データとを用いることを特徴とした、画像符号化装置。

4. 請求の範囲第1項に記載された画像符号化装置で符号化されたデータを復号する画像復号装置であって、

任意形状の部品画像を低解像度で復号する下位レイヤー復号と、前記部品画像を高解像度で復号する上位レイヤー復号とを行ない、

低解像度の形状データを復号する第1の形状データ復号部(204)と、

高解像度の形状データを復号する第2の形状データ復号部(202)とを備え、

- 10 下位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、前記低解像度の形状データを用い、上位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、前記高解像度の形状データと下位レイヤーの復号された部品画像データとを用いることを特徴とした、画像復号装置。

5. 請求の範囲第2項に記載された画像符号化装置で符号化されたデータを復号する画像復号装置であって、

任意形状の部品画像を低解像度で復号する下位レイヤー復号と、前記部品画像を高解像度で復号する上位レイヤー復号とを行ない、

低解像度の形状データを復号する第1の形状データ復号部(404)と、

高解像度の形状データを復号する第2の形状データ復号部(402)とを備え、

- 20 下位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、前記低解像度の形状データを用い、上位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、前記高解像度の形状データと、下位レイヤーの復号された部品画像データとを用い、

- 25 前記第2の形状データ復号部(402)は、前記高解像度の形状データと、前記低解像度の形状データとの差の情報をを用いることにより高解像度の形状データをを得ることを特徴とする、画像復号装置。

6. 請求の範囲第3項に記載の画像符号化装置で符号化されたデータを復号する画像復号装置であって、

任意形状の部品画像を低解像度で復号する下位レイヤー復号と、前記部品画像を高解像度で復号する上位レイヤー復号とを行ない、

前記部品画像の形状データは、高解像度のものを下位レイヤーと上位レイヤーとで共用し、

高解像度の形状データを復号する形状データ復号部（１１０３）を備え、

- 前記高解像度の形状データがＮ階調（Ｎは２以上）の階調を持つ場合、これを  
5 低解像度かつＭ階調（ $M > N$ ）の形状データに変換し、

前記変換された形状データを用いて下位レイヤーの部品画像の復号を行ない、

上位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、前記高解像度の形状データと、  
前記復号された下位レイヤーの部品画像を用いる、画像復号装置。

7. 前記第２の形状データ生成部（１０２）は、下位レイヤーで符号化された部  
10 品画像の一部分に対応する高解像度の形状データを生成するモードを有する、請  
求の範囲第１項記載の画像符号化装置。

8. 前記第２の形状データ生成部（１０２）は、下位レイヤーで符号化された部  
品画像の一部分に対応する高解像度の形状データを生成するモードを有し、

- 前記モードが選択されたときには、前記第２の形状データ符号化部は、前記高  
15 解像度の形状データを前記低解像度の形状データとは独立に符号化することを特  
徴とする、請求の範囲第２項記載の画像符号化装置。

9. 請求の範囲第７項に記載の画像符号化装置で符号化されたデータを復号する  
画像復号装置であって、

- 任意形状の部品画像を低解像度で復号する下位レイヤー復号と、前記部品画像  
20 を高解像度で復号する上位レイヤー復号とを行ない、

低解像度の形状データを復号する第１の形状データ復号部と、

高解像度の形状データを復号する第２の形状データ復号部とを備え、

下位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、前記低解像度の形状データを用  
い、上位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、前記高解像度の形状データと、

- 25 下位レイヤーの復号された部品画像データとを用い、

前記第２の形状データ復号部は、下位レイヤーで符号化された部品画像の一部  
分に対応する高解像度の形状データを復号するモードを有することを特徴とした、  
画像復号装置。

10. 請求の範囲第８項に記載の画像符号化装置で符号化されたデータを復号す

る画像復号装置であって、

任意形状の部品画像を低解像度で復号する下位レイヤー復号と、前記部品画像を高解像度で復号する上位レイヤー復号とを行ない、

低解像度の形状データを復号する第1の形状データ復号部と、

5 高解像度の形状データを復号する第2の形状データ復号部とを備え、

下位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、低解像度の形状データを用い、上位レイヤーの部品画像の復号にあたっては、前記高解像度の形状データと下位レイヤーの復号された部品画像データとを用い、

10 前記第2の形状データ復号部は、前記高解像度の形状データと、前記低解像度の形状データとの差の情報をを用いることにより高解像度の形状データを取得し、

前記第2の形状データ復号部は、下位レイヤーで符号化された部品画像の一部に対応する高解像度の形状データを復号するモードを有し、前記モードが選択されたときには、前記高解像度の形状データを前記低解像度の形状データとは独立に復号することを特徴とした、画像復号装置。

15

FIG. 1

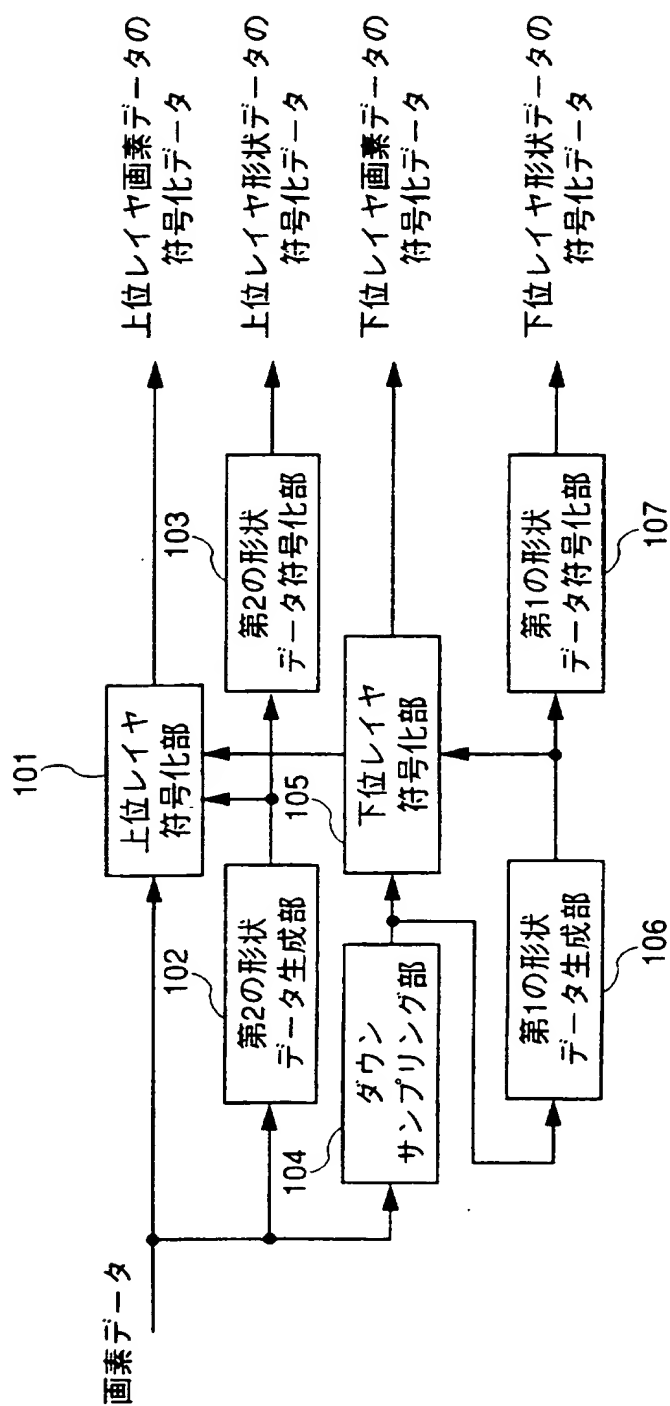


FIG. 2

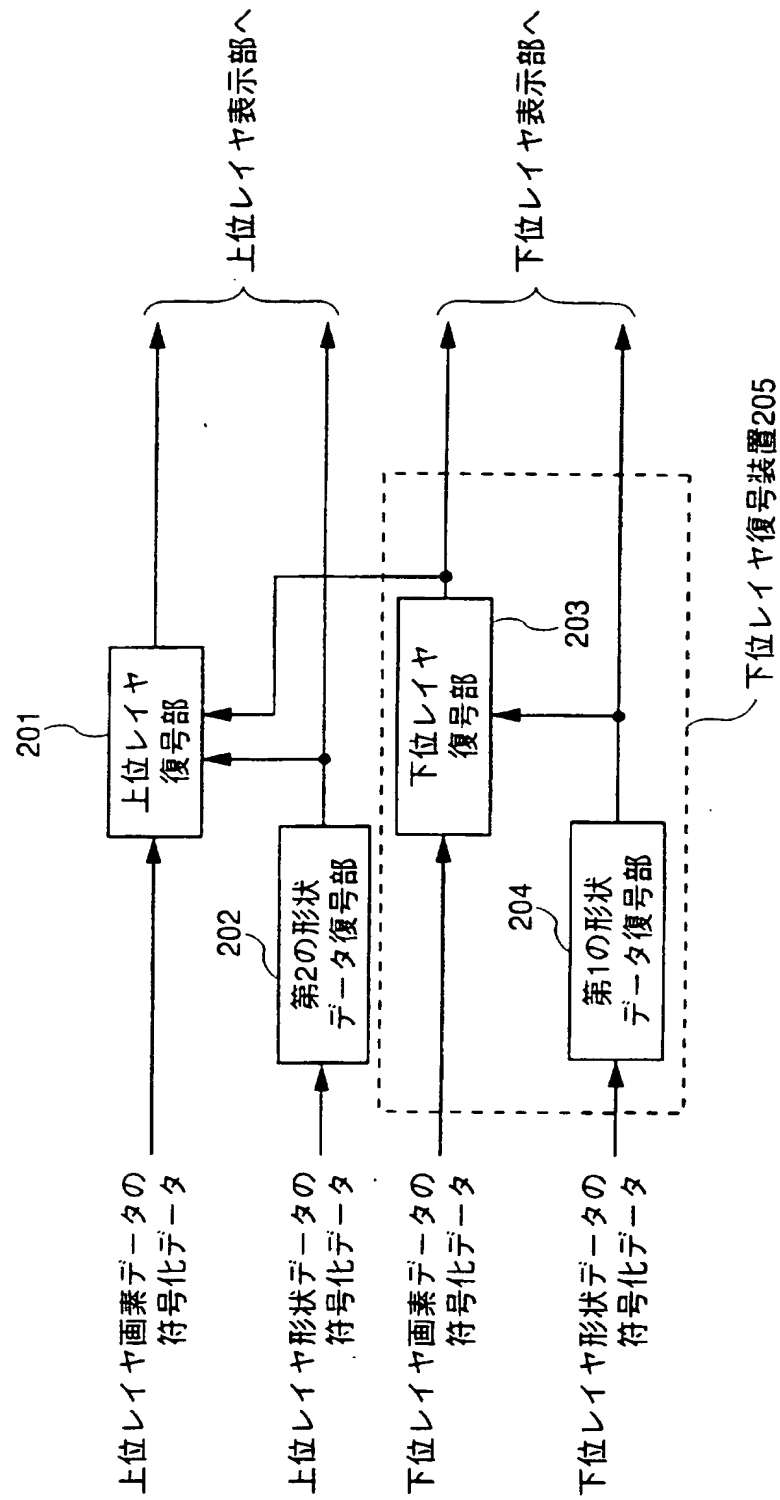


FIG.3

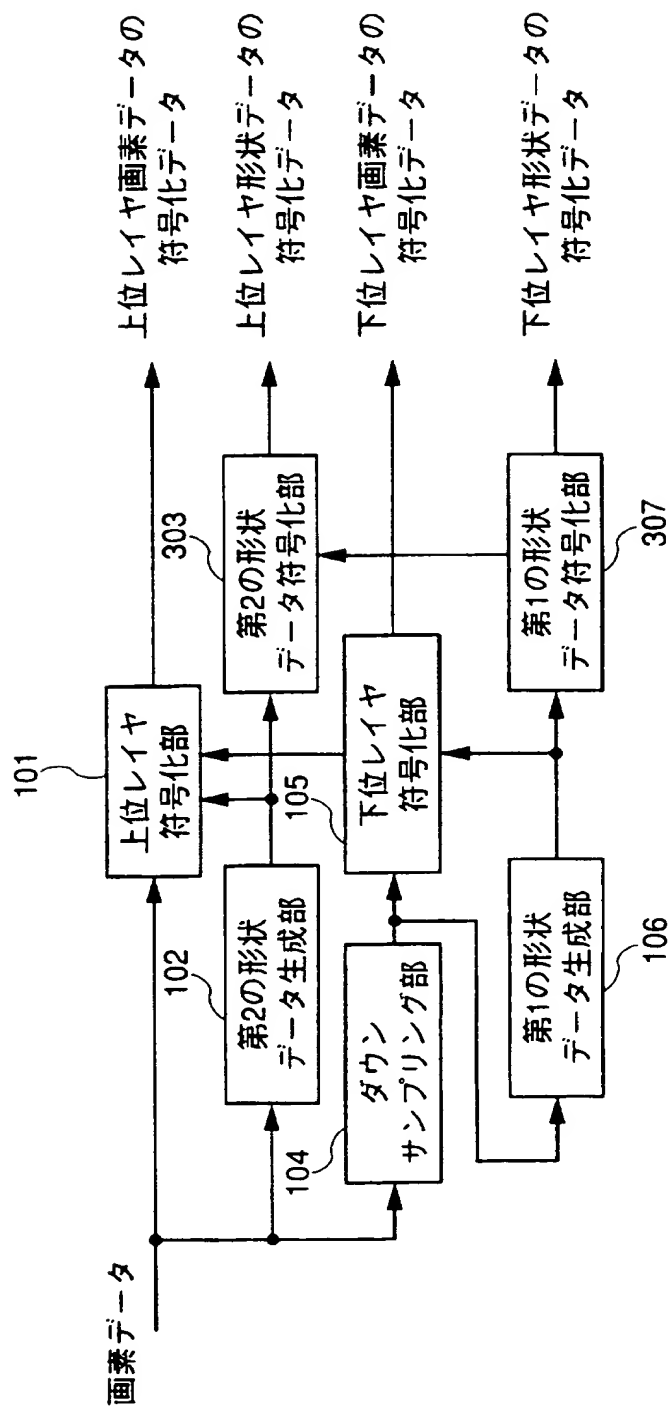




FIG. 4

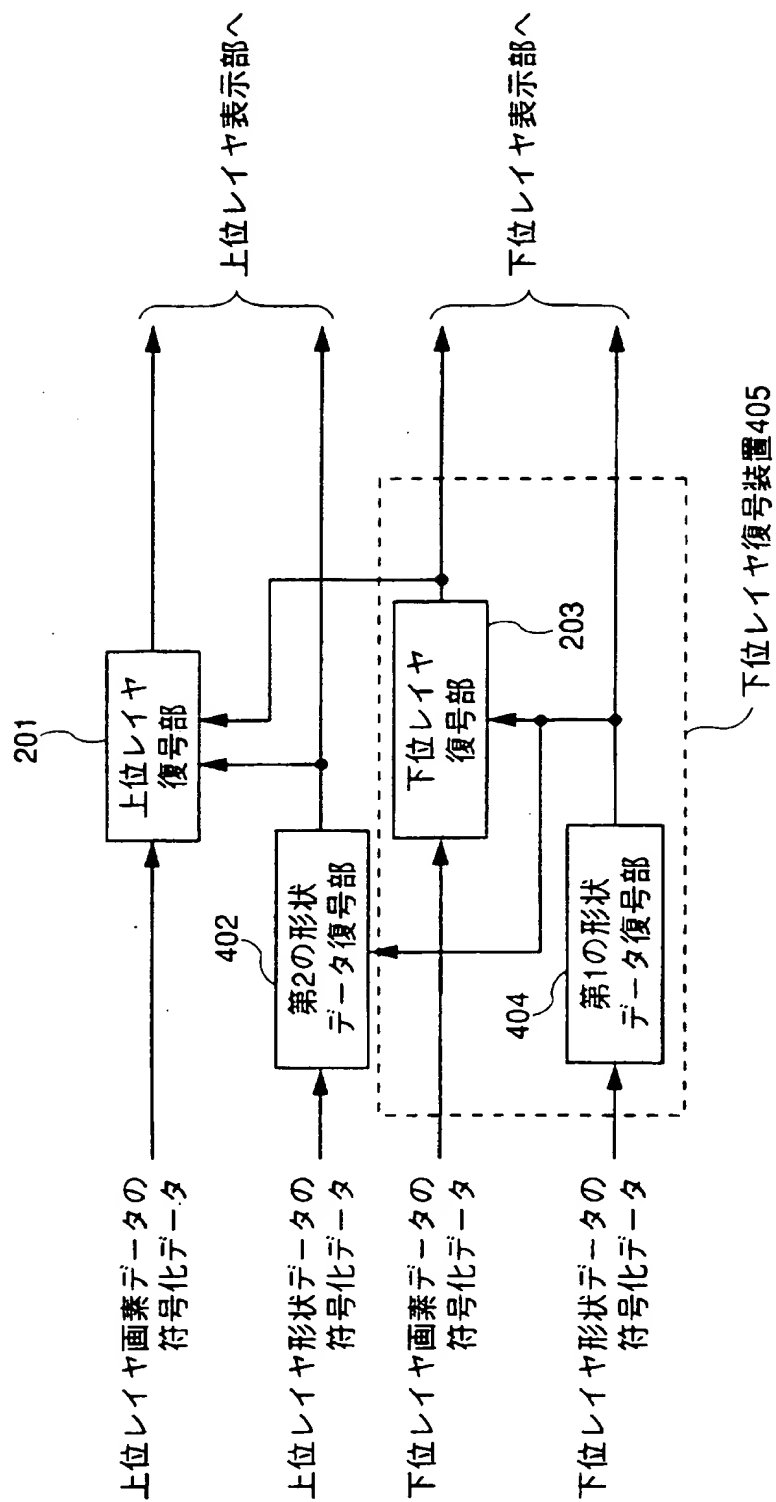


FIG. 5

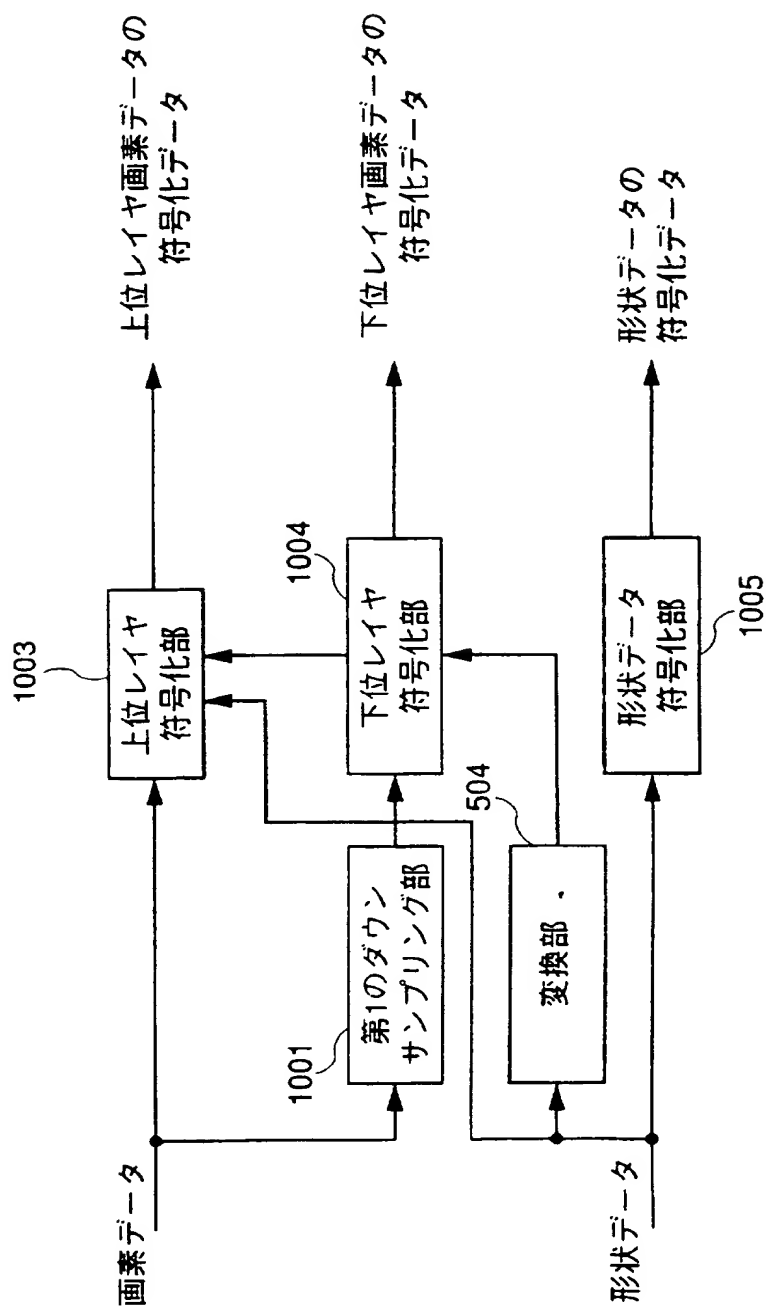


FIG.6

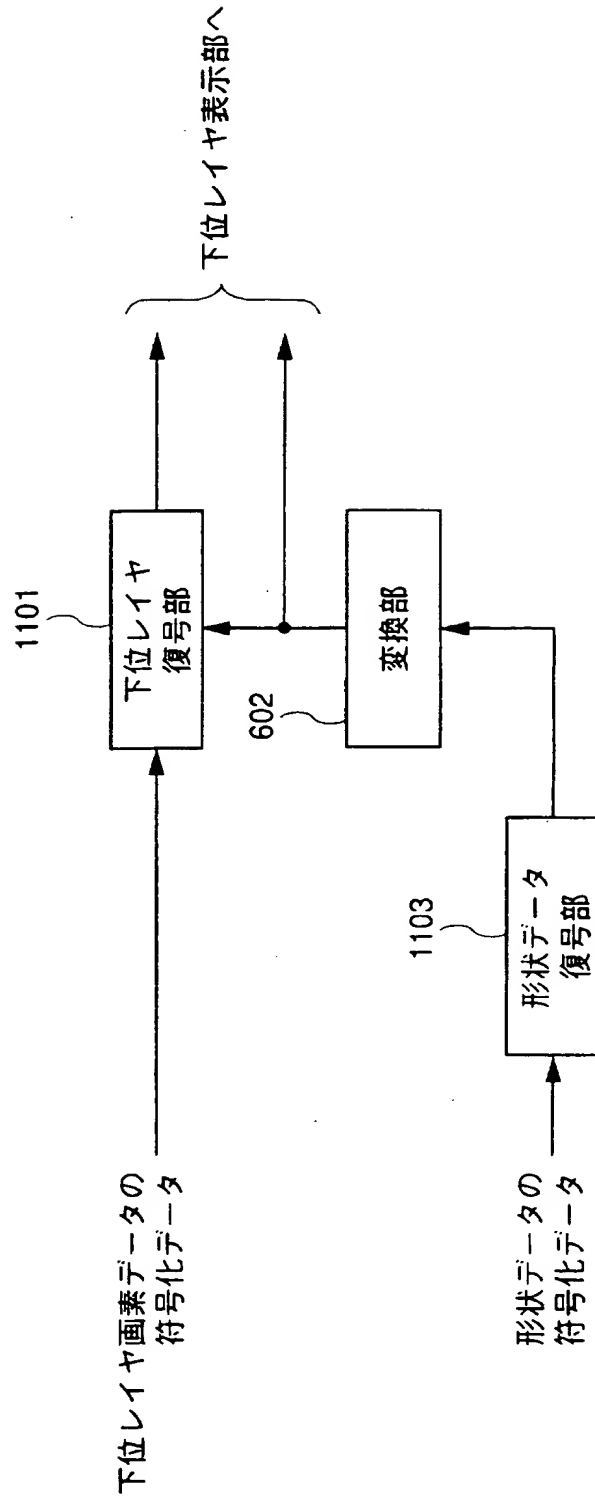


FIG. 7

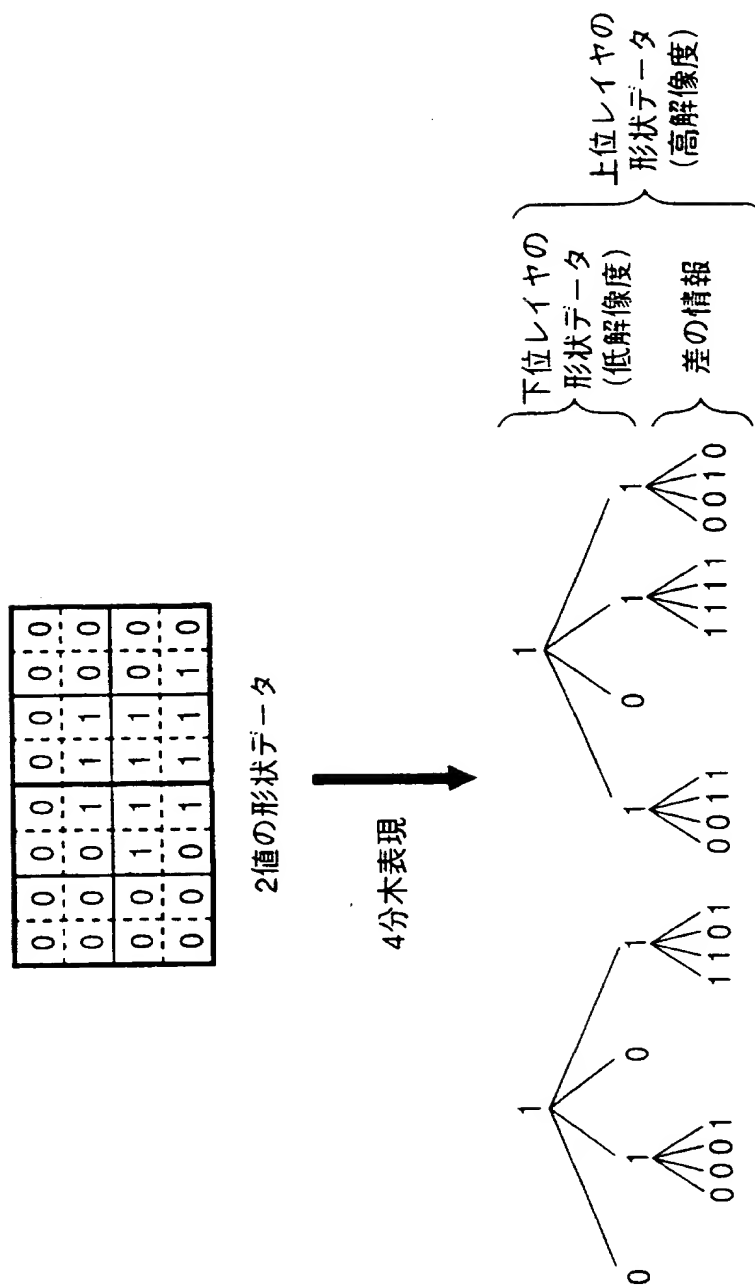


FIG. 8A

0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	1	0	0
0	0	0	1	1	1	1	0
0	0	0	1	1	1	1	0
0	0	0	1	0	0	0	0

FIG. 8B

0.00	0.25	0.50	0.00
0.00	0.75	1.00	0.25
0.00	0.50	0.50	0.25

FIG. 8C

0.00	0.25	0.50	0.00
0.00	0.75	1.00	0.25
0.00	0.50	0.50	0.25

FIG. 8D

●		●		●		●
●		●		●		●
●		●		●		●

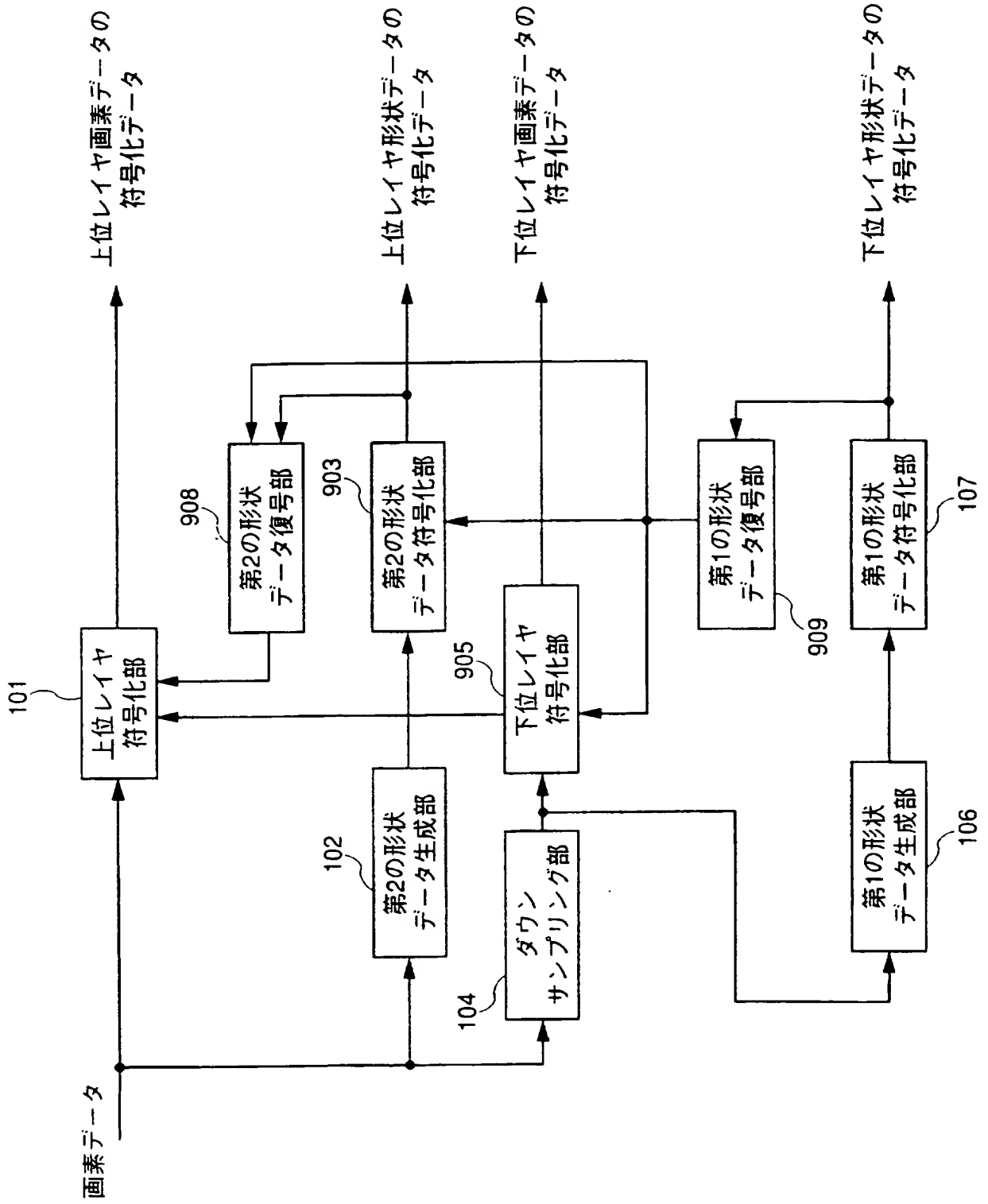


FIG. 10

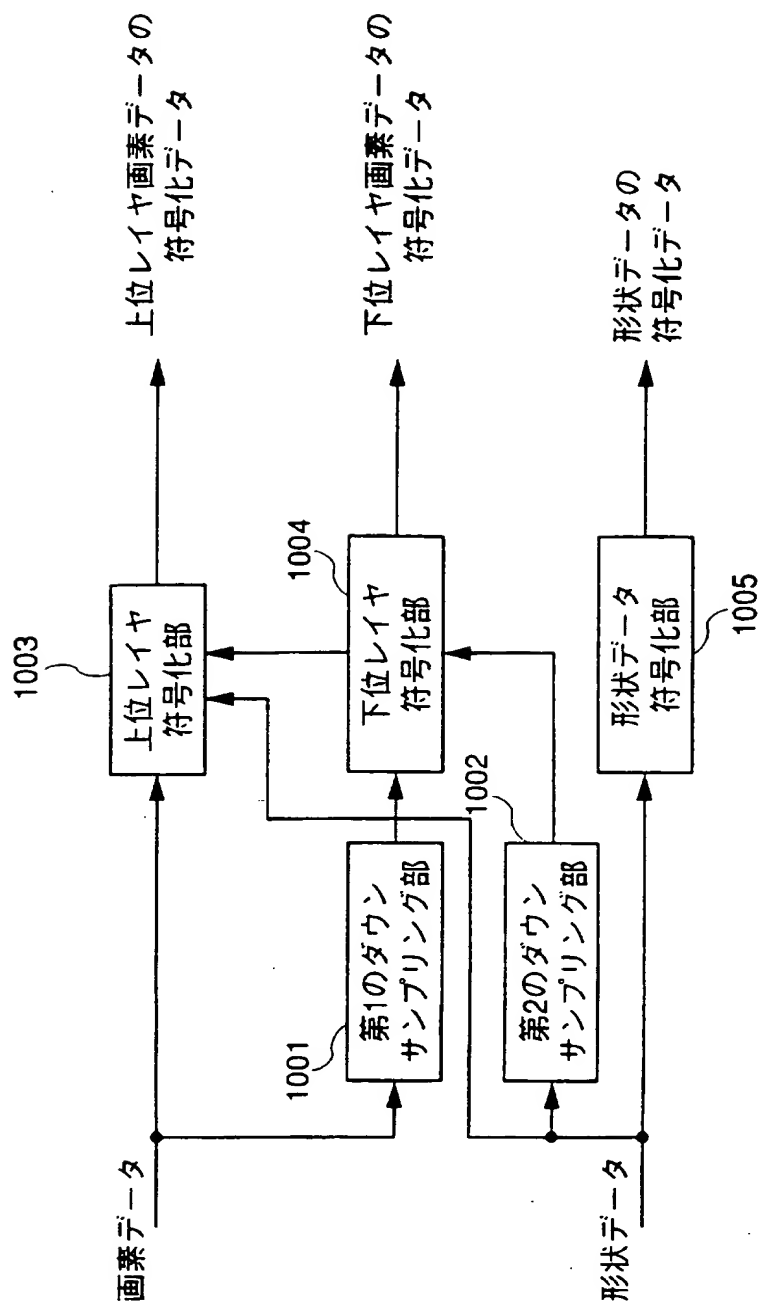


FIG. 11

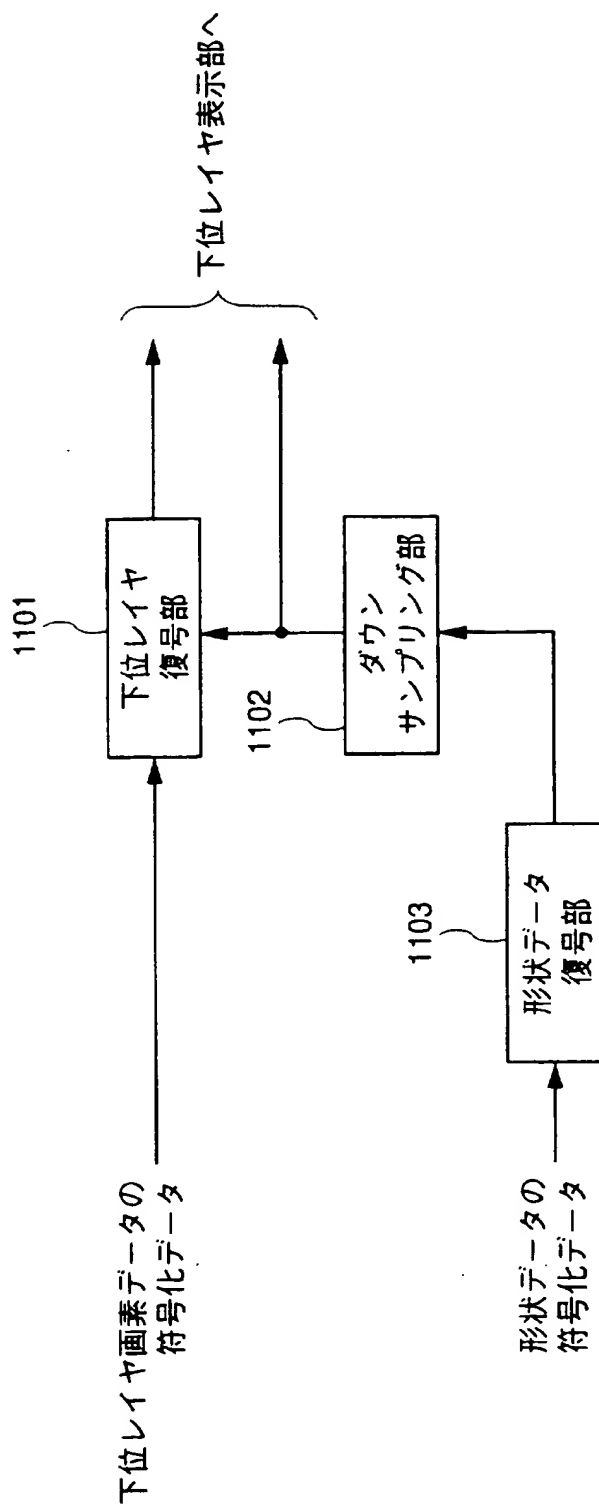
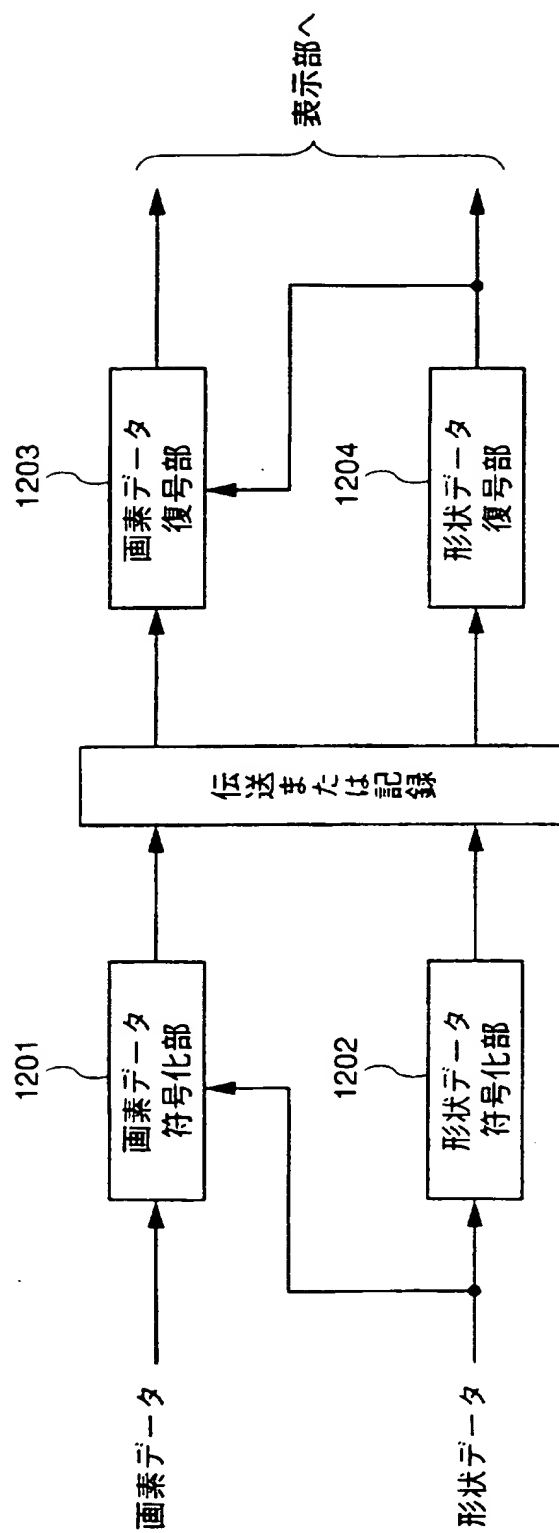




FIG. 12



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/01540

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl<sup>6</sup> H04N7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int. Cl<sup>6</sup> H04N7/24-7/68

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho 1926 - 1997  
Jitsuyo Shinan Kokai Koho 1971 - 1997

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	Cliff Reader "MPEG4: coding for content, interactivity, and universal accessibility" Optical Engineering, Vol. 35, No. 1 (January. 1996) p. 104-108	1, 2, 4, 5 3, 6-10
Y A	Minoru Eido "Trend in the movement MPEG4 of Standardization of moving picture encoding (in Japanese)" The Journal of the Inst. of Image Electronics Engineers of Japan, Vol. 25, No. 3, June 25, 1996 (Tokyo), p. 223-228	1, 2, 4, 5 3, 6-10
Y	JP, 6-209468, A (Sony Corp.), July 26, 1994 (26. 07. 94) (Family: none)	1, 2, 4, 5
Y	JP, 7-107488, A (Toshiba Corp.), April 21, 1995 (21. 04. 95) (Family: none)	1, 2, 4, 5
Y	JP, 8-88856, A (Sony Corp.), April 2, 1996 (02. 04. 96) (Family: none)	2, 5
A	JP, 2-65371, A (Canon Inc.),	3, 6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

\* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&amp;" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search  
August 5, 1997 (05. 08. 97)

Date of mailing of the international search report  
August 19, 1997 (19. 08. 97)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office  
Facsimile No.

Authorized officer  
  
Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP97/01540

## C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
	March 6, 1990 (06. 03. 90) & EP, 357386, B1 & US, 5124811, A & DE, 68914918, E	
A	Hidehiko Mihori and three others "D-330 Study on object extraction, considering the importance of the number of regions and the area (in Japanese)" Papers from 1994 IEICE Spring Convention Part 7, March 1994 (Yokohama) p. 63	3, 6
A	JP, 1-141479, A (ATR Tsushin System Kenkyusho K.K.), June 2, 1989 (02. 06. 89) (Family: none)	7 - 10
A	JP, 4-151988, A (Mitsubishi Electric Corp.), May 25, 1992 (25. 05. 92) (Family: none)	7 - 10
A	JP, 7-288789, A (Hitachi, Ltd.), October 31, 1995 (31. 10. 95) (Family: none)	7 - 10
A	Hiroyuki Kasai and three others "Study on video media coding architecture using look-at point information (in Japanese)", Research Report of Information Processing Soc. of Japan 95-AVM-10, Vol. 95, No. 90, September 1995 (Tokyo) p. 31-37	7 - 10
A	Shinya Suzuki and two others "Region-base low-bit-rate coding method (in Japanese)", Research Report of Information Processing Soc. of Japan 95-AVM-9, Vol. 95, No. 64, July 1995 (Tokyo) p. 9-15	1 - 10
A	Takeshi Hanamura and three others "Proposal for hierarchical moving-picture coding method for MPEGII (in Japanese)", Technical Research Report of IEICE IE91-113, Vol. 91, No. 477, February 1992 (Tokyo), p. 1-8	1 - 10

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>6</sup> H04N7/24

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>6</sup> H04N7/24-7/68

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1997年

日本国実用新案公開公報 1971-1997年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	Cliff Reader 「MPEG4: coding for content, interactivity, and universal accessibility」 Optical Engineering, 第35巻, 第1号 (1月, 1996) P.104-108	1, 2, 4, 5
A	柴藤稔 「MPEG4の標準化動向」 画像電子学会誌, 第25巻, 第3号, 25日, 6月, 1996 (東京) p. 223-228	3, 6-10
Y	J P, 6-209468, A (ソニー株式会社) 26. 7月, 1994 (26. 07. 94) (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5
Y	J P, 7-107488, A (株式会社東芝) 21. 4月, 1995 (21. 04. 95) (ファミリーなし)	1, 2, 4, 5
Y	J P, 8-88856, A (ソニー株式会社) 2. 4月, 1996 (02. 04. 96) (ファミリーなし)	2, 5
A	J P, 2-65371, A (キャノン株式会社) 6. 3月, 1990 (06. 03. 90) & EP, 357386, B1 & US, 5124811, A & DE, 68914918, E	3, 6

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 先行文献ではあるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

05. 08. 97

国際調査報告の発送日

19.08.97

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

角田 芳末

印

5 C

9 4 6 8

電話番号 03-3581-1101 内線 3543

様式 PCT/ISA/210 (第2ページ) (1992年7月)

C (続き) 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
A	三堀英彦, 外3名「D-330 領域数と面積に着目したオブジェクト抽出の検討」 1994年電子情報通信学会春季大会講演論文集分冊7, 3月, 1994 (横浜) p. . 63	3, 6
A	J P, 1-141479, A (株式会社エイ・ティ・アール通信システム研究所) 2 . 6月, 1989 (02. 06. 89) (ファミリーなし)	7-10
A	J P, 4-151988, A (三菱電機株式会社) 25. 5月, 1992 (25. 0 5. 92) (ファミリーなし)	7-10
A	J P, 7-288789, A (株式会社日立製作所) 31. 10月, 1995 (31 . 10. 95) (ファミリーなし)	7-10
A	笠井裕之, 外3名「注視点情報を用いた映像メディア符号化アーキテクチャの検討」 情報処理学会研究報告95-AVM-10, 第95巻, 第90号, 9月, 1995 (東 京) p. 31-37	7-10
A	鈴木信也, 外2名「領域ベース低ビットレート符号化方式」情報処理学会研究報告9 5-AVM-9, 第95巻, 第64号, 7月, 1995 (東京) p. 9-15	1-10
A	花村剛, 外3名「MPEG II に対する階層的動画像符号化方式の提案」電子情報通信 学会技術研究報告IE91-113, 第91巻, 第477号, 2月, 1992 (東京 ) p. 1-8	1-10

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**